Réhabiliter le bâti ancien en Dombes

Conservation des valeurs patrimoniales et amélioration des performances énergétiques dans l'habitat



Comment améliorer le confort d'une maison ancienne ?
Comment l'isoler ?
Quels matériaux utiliser ?
Qui contacter pour intervenir sur ce bâti ?

La performance énergétique d'une maison est souvent calculée en termes seulement techniques. D'autres pistes d'actions ne doivent pas être oubliées. La réhabilitation du bâti ancien amène à réfléchir simultanément à :

- la gestion de l'humidité et de l'environnement proche ;
- l'occupation de l'espace ;
- l'isolation.













Comprendre avant d'agir

Avant d'intervenir sur un bâti ancien, il faut bien le connaître. Une bonne connaissance de l'environnement proche, des matériaux et des techniques employés est indispensable. S'il présente des pathologies, il faut identifier les causes de dégradation avant d'intervenir. Réparer sans prendre en compte les origines des dommages observés est dangereux. Cette étape de diagnostic va permettre de reconnaître les priorités pour conserver la structure et la valeur patrimoniale de votre bien immobilier.

Matériaux et techniques

La majorité du bâti ancien de la Dombes a été construite en **pisé**. Ces bâtiments agricoles dispersés dans des hameaux et ces maisons de bourg ont été réalisés entre le 19e siècle et la première moitié du 20e siècle.

Dans les centres urbains, l'habitat est plus dense, et d'autres techniques prennent le pas sur le pisé : les **pans de bois ou colombages**, remplis avec des **briques de terre cuites (les carrons)** ou, plus rarement, du torchis. Ces colombages se retrouvent aussi dans les centres-bourgs, parfois même sur des corps de fermes. La plupart de ces constructions sont plus anciennes que le pisé. Elles remontent jusqu'aux 12e et 13e siècles.

Enfin, les maisons fortes, les anciens châteaux et églises, bâtiments relevant des pouvoirs en place à l'époque de leur construction, forment un ensemble de bâtiments en briques de terre cuite, parfois associées au galet ou à la pierre.

Chaque bâtiment est représentatif des techniques et des matériaux mis en œuvre à différentes périodes, témoins des cultures constructives et des conditions de vie des occupants qui s'y sont succédés. Les reconstructions et les réparations du bâti apparaissent comme des marques de son histoire qu'il est toujours intéressant de bien conserver, voire valoriser.





Pisé :
terre crue compactée par lits de 10 à 15cm, cordon de mortier de chaux entre banchées

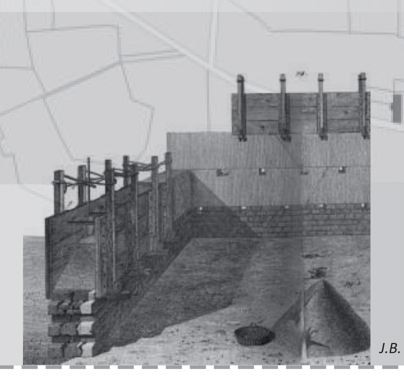




Maçonnerie :
galets, carrons (brique de terre cuite), pierre, maçonnés à la chaux et à la terre

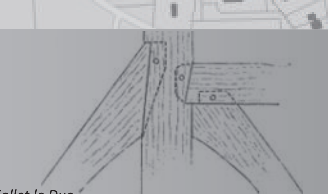


Colombage :
ossature en chêne remplie de torchis ou de carrons maçonnés



J.B. Rondelet





Viollet le Duc



La gestion de l'humidité

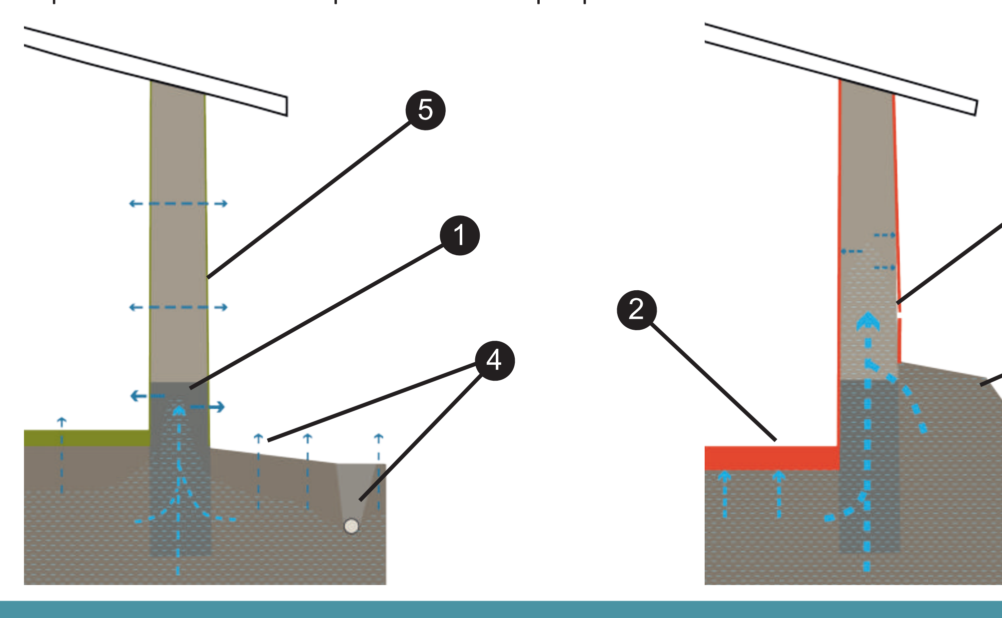
Ces édifices sont construits avec des matériaux poreux qui absorbent facilement l'eau. Ils permettent une bonne régulation de l'humidité. Mais si son évacuation par évaporation au niveau des parois est bloquée, le bâtiment accumulera cette humidité. Il deviendra inconfortable et peut-être dangereux.

Les murs doivent être protégés des remontées d'humidité venant du sol.
Le bâti ancien est construit sur des soubassements en matériaux résistant à l'eau comme la pierre sur une hauteur minimum de 30cm pour : ❶
- se protéger des rejaillissements d'eau ;
- se protéger des accumulations de neige ;
- permettre à l'humidité de s'évacuer avant d'atteindre les matériaux plus sensibles à l'eau.

Les sols étanches autour des murs vont augmenter l'humidité qui remontera dans le soubassement. ❷
Si le sol est réhaussé (voirie, remblai), le soubassement ne joue plus son rôle. ❸
Dans les maisons en pisé, quand le soubassement ne peut plus jouer son rôle les dégâts peuvent être importants et les conséquences catastrophiques.

La plupart des effondrements de murs en pisé sont aujourd'hui causés pas des accumulations d'humidité en base de mur. L'aménagement des abords permet d'éviter toute stagnation d'eau au pied du mur : sols en pente, tranchées drainantes, sol perspirant à la base des murs. ❹ Bien sûr une toiture en bon état avec des cheneaux continus reste indispensable pour la pérennité du bâti.

Les murs doivent pouvoir évacuer l'humidité en excès.
La protection et/ou l'embellissement des murs doivent être réalisées avec des matériaux facilitant la migration de vapeur d'eau. ❺ Les matériaux étanches (ciment, résine ou pare-vapeur) limitent l'entrée d'humidité mais ils ne peuvent pas l'empêcher totalement et ils rendent son évacuation très difficile. Les murs sont ainsi de plus en plus humides et les revêtements intérieurs et extérieurs finissent par se dégrader : cloquages, fissures, moisissures, salpêtre, décollement des enduits malgré les grillages cloués. ❻





Utilisez ce code pour découvrir le matériau terre avec les vidéos « grains de bâtisseurs »

Que faire de mon enduit ciment ?

Les habitations anciennes ont souvent déjà été enduites avec des enduits étanches. En cas de présence d'humidité ces enduits sont à retirer, en priorité au niveau des soubassements. Attention il arrive que les enduits se détachent par plaques, en emportant du pisé.



Une fois le mur découvert, il faut le laisser sécher en profondeur avant d'effectuer les réparations nécessaires : si le pisé en bas du mur est abîmé, il faut le remplacer sur toute l'épaisseur par des matériaux qui résistent mieux à l'eau. Le mur (hors soubassement) pourra ensuite être enduit avec des matériaux adéquats (chaux, terre). **Le pisé peut ausi rester à nu s'il n'est pas trop exposé.**



Adapter et agrandir

Une enquête réalisée fin 2013 sur le territoire de la communauté de communes Chalaronne-Centre a permis de mieux connaître les manières d'habiter ce bâti ancien et la façon dont les habitants le transforment pour répondre aux évolutions des usages et du confort attendu. Cette étude permet de faire ressortir des propositions pour limiter les coûts d'aménagement et les dépenses d'énergie.

Les évolutions de la maison ancienne : plus d'espace et plus de lumière

Le besoin de confort est souvent lié à la recherche d'espace, de volumes, de luminosité : la maison s'ouvre vers l'extérieur et les murs de refend et cloisons sont supprimés ou modifiés. **La surface habitable s'étend aux dépendances et aux espaces intermédiaires**, qui jouaient auparavant un rôle thermique (le grenier chargé de paille et de grain par exemple).

Ces aménagements produisent **des espaces plus grands, donc plus difficiles à chauffer, pour un nombre d'habitants moins important**, d'autant plus quand la taille des familles se réduit après le départ des enfants. Isoler l'enveloppe ainsi modifiée du bâtiment peut alors représenter un investissement important. Il semble alors plus facile de s'en sortir en utilisant des matériaux à faible coût (laines minérales, isolants synthétiques), mais leur comportement à l'humidité peut présenter des risques lorsqu'ils sont associés aux matériaux traditionnels du bâti.

Avant de tout miser sur l'isolation, n'est-il pas possible de concevoir un projet d'habitat confortable en pensant autrement la gestion des espaces et de la lumière ?




Laisser entrer la lumière par les ouvertures existantes...



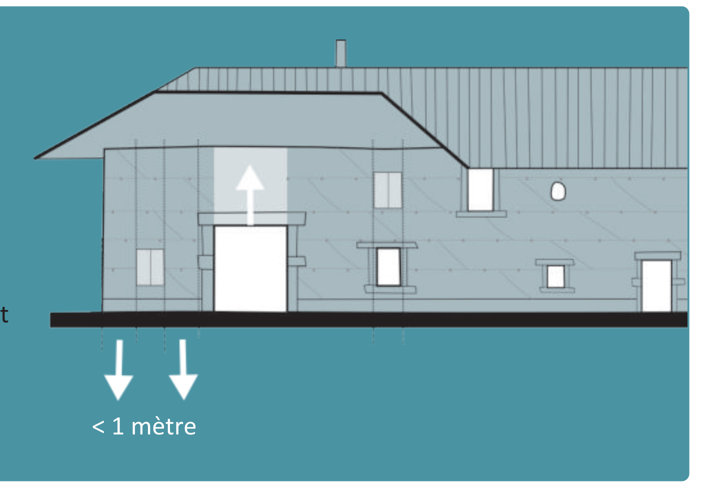

...les agrandir, en créer de nouvelles...

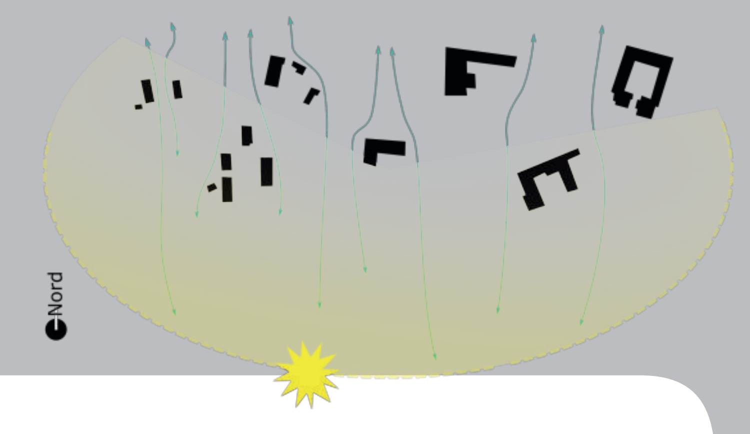



...réaliser des extensions plus ouvertes et lumineuses.

Réaliser des ouvertures dans le pisé

- Préférer la superposition des ouvertures ;
- garder au moins 1 mètre de pisé entre deux ouvertures et entre une ouverture et un angle du bâtiment ;
- limiter la surface des ouvertures à 1/3 de la surface du mur ;
- il est plus facile de réaliser une ouverture en partant du haut du mur (il faut sécuriser la charpente avant l'intervention) ;
- les appuis des linteaux dans le mur doivent être de 30 cm au minimum sauf si les jambages sont porteurs (bois, béton).





Le bâti en Dombes, qu'il soit modeste ou imposant, était implanté pour se protéger des vents dominants Nord/Sud. Les façades orientées Est/Ouest permettent alors au bâtiment de recevoir du soleil toute la journée.
Les agrandissements à réaliser peuvent s'inspirer de ce principe pour limiter les consommations d'énergie et trouver des continuités avec les typologies traditionnelles.

Définir ses besoins

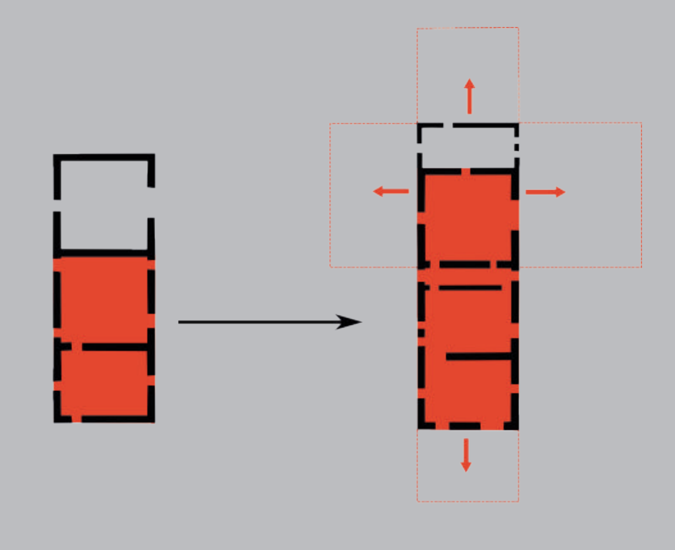
La première étape pour réduire sa consommation d'énergie est de bien définir ses besoins et ses priorités : limiter le volume à chauffer pour économiser de l'énergie ou accepter plus de dépenses d'énergie pour un volume plus grand ?

Concevoir avec des pièces non chauffées

Tout le volume habité n'est pas forcément un volume à chauffer : selon l'usage certaines pièces peuvent servir d'espace « tampon » avec l'extérieur, telles que cellier, buanderie, atelier, garage. L'isolation peut être posée dans les cloisons épaisses entre ces espaces tampons et les pièces de vie avec des matériaux conventionnels.

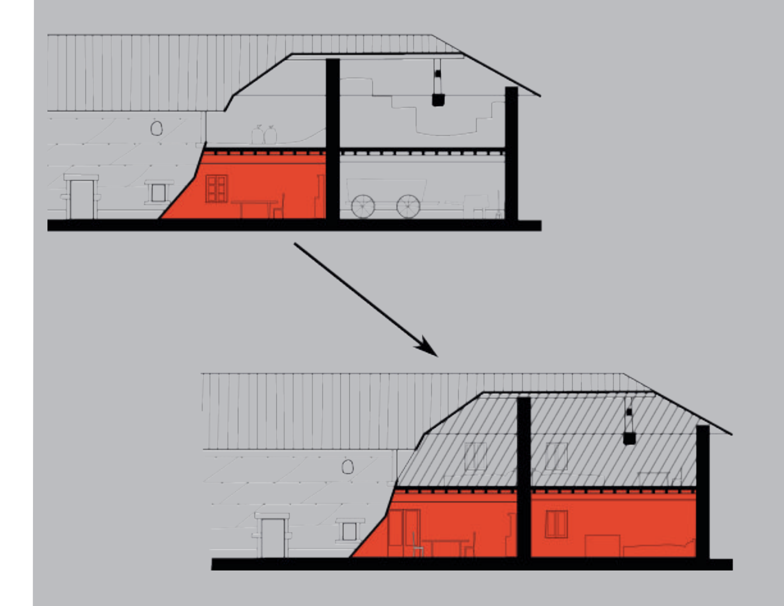
Vivre avec les saisons

Cette séparation des espaces peut également se traduire dans **une occupation différenciée et saisonnière** des étages : le rez-de-chaussée est occupé en permanence et chauffé l'hiver, l'étage conservé comme espace tampon est chauffé ponctuellement (chambre d'amis par exemple). Toute la maison peut être utilisée en été.



Traditionnel ⟶ Réhabilitation

- Espace tampon, non chauffé (grange, étable, atelier, garage,...)
- Habitation, espace chauffé occasionellement
- Habitation, espace chauffé



Les espaces tampons permettaient de limiter fortement les besoins en chauffage. Pour ne pas perdre de la chaleur inutilement, les chambres souvent aménagées en comble peuvent être séparées du reste de la maison et de son chauffage et rester non chauffées lorsqu'elles ne sont pas occupées.

moyenne enquête
Chalaronne Centre | 190 kWh/m2/an
moyenne France | 180 kWh/m2/an
(bâti ancien)
RT2012 | <50 kWh/m2/an

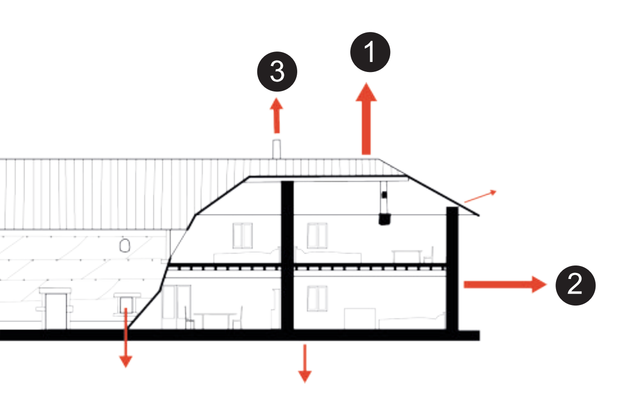
Consommation d'énergie pour le chauffage (2013).

Utilisez ce code pour consulter le rapport d'enquête (craterre.org)



Réduire les consommations d’énergie

La réglementation thermique sur l’existant « élément par élément » s’applique à la plupart des interventions sur des maisons anciennes. Elle précise que les travaux réalisés ne doivent pas entraîner un risque de dégradation du bâti (Décret n° 2007-363).
En revanche, l’Arrêté du 3 mai 2007 qui précise les conditions d’application, n’inclut pas les matériaux traditionnels. Il n’est donc pas obligatoire d’isoler les murs en pisé, carrons et colombages.



Confort d’hiver

La chaleur s’échappe d’abord par le haut : la toiture perd le plus d’énergie, elle va être la priorité pour l’isolation d’une maison. 1
Les murs laissent aussi passer beaucoup de chaleur, d’autant plus s’ils sont composés de différents matériaux comme c’est souvent le cas dans le bâti ancien. 2 Le renouvellement de l’air peut contribuer largement aux pertes de chaleur lorsque l’air entrant vient directement de l’extérieur. 3

Confort d’été

Les consommations d’énergie dans le bâtiment concernent le chauffage pendant l’hiver et le refroidissement pendant l’été. La plupart des maisons anciennes ont des murs épais qui leur permettent de rester fraîche l’été. Les maisons en pans de bois, dont les murs sont plus fins, vont avoir tendance à se réchauffer plus vite.
L’isolation permet de limiter les besoins en énergie pour chauffer, mais elle peut diminuer la capacité à garder la maison fraiche l’été.

Étanchéité et ventilation

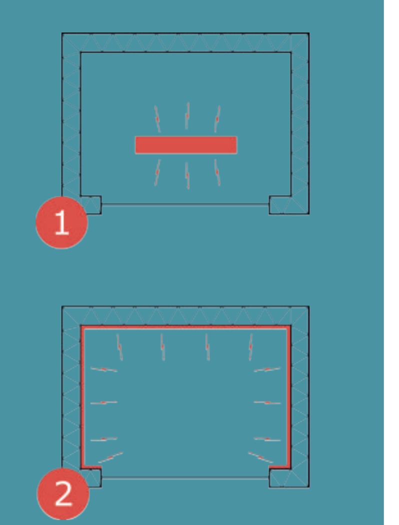
Les travaux de rénovation conduisent à une plus grande étanchéité à l’air du bâtiment. Il est donc indispensable d’assurer ce renouvellement d’air par une ventilation naturelle ou mécanique, associée à une aération ponctuelle par l’ouverture des portes et fenêtres :

- pour évacuer les nombreux polluants de l’air intérieur, qui viennent souvent des produits de construction et d’aménagement (bien aérer une maison non ventilée après quelques jours d’absence : ces polluants s’y accumulent !) ;
- pour évacuer les excès d’humidité (cuisine, douche) qui favorisent le développement de moisissures et qui est source d’inconfort ;
- pour limiter la concentration en CO_2 à l’intérieur.

L’inertie thermique ?

Les masses importantes de matériaux à l’intérieur de l’enveloppe isolée vont servir de réservoir de chaleur ou de fraîcheur. Ce sont donc les maçonneries qui apportent le plus d’inertie. Cette réserve de chaleur va permettre, par exemple, de maintenir la température des pièces qu’on aère pendant quelques minutes l’hiver : l’air entrant sera facilement réchauffé par la maçonnerie.

1. Conserver une ou plusieurs parois lourdes (mur en pisé ou brique, dalle) dans l’enveloppe isolée permet d’accumuler la chaleur ou la fraîcheur et de les restituer sur plusieurs jours. Placer un mur lourd derrière une paroi vitrée orientée au sud permet de le réchauffer avec le soleil pendant l’hiver, des protections solaires évitant une surchauffe l’été (véranda, mur trombe).
2. Cette accumulation et restitution de chaleur peut se faire sur des temps plus courts (journée, heures) en répartissant cette masse par exemple avec un enduit en terre épais de quelques centimètres sur tous les murs.







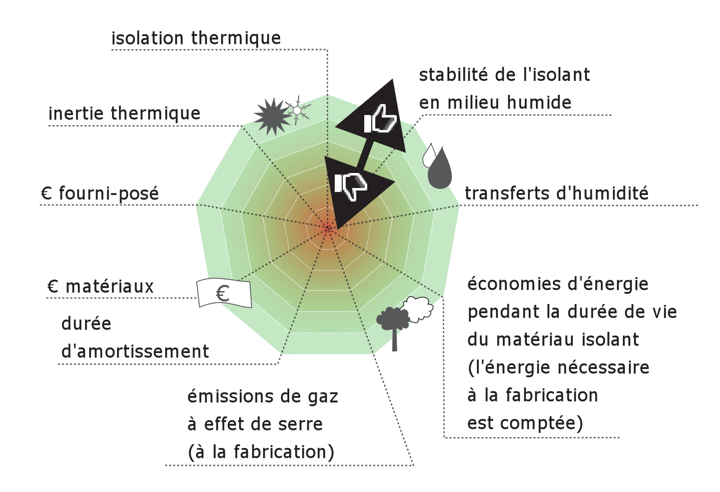



Quelques matériaux utilisables : roseaux, paille, chanvre, fibres de bois, béton cellulaire

Quels matériaux pour isoler ?

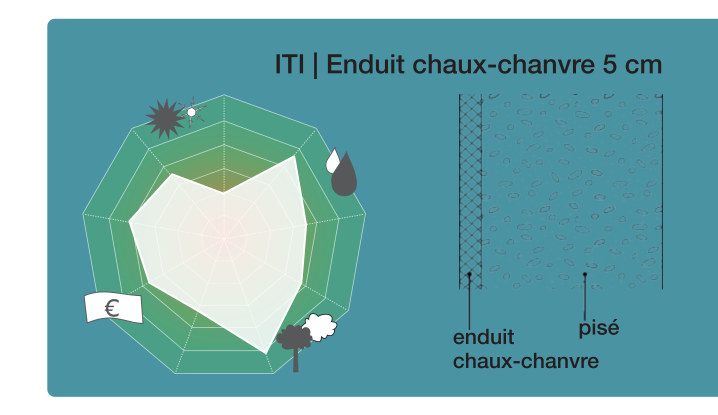
Atteindre le niveau de consommation demandé pour les bâtiments neufs sans isoler les murs est difficile et implique des changements dans les manières d'habiter.

Les murs peuvent être **isolés par l'intérieur ou par l'extérieur avec des matériaux adaptés aux échanges d'humidité des parois anciennes.** Ils doivent permettre le passage d'eau sous forme liquide et de vapeur pour éviter de l'emprisonner dans la paroi. Beaucoup d'isolants biosourcés permettent ces transferts et peuvent être utilisés. Attention : ne pas les utiliser en bas des murs, ils sont sensibles à une exposition prolongée à l'eau. Les blocs de silicate de calcium (par exemple béton cellulaire) peuvent être utilisés dans ces zones sensibles. Les isolants étanches (par exemple les polystyrènes) ne doivent pas être utilisés.



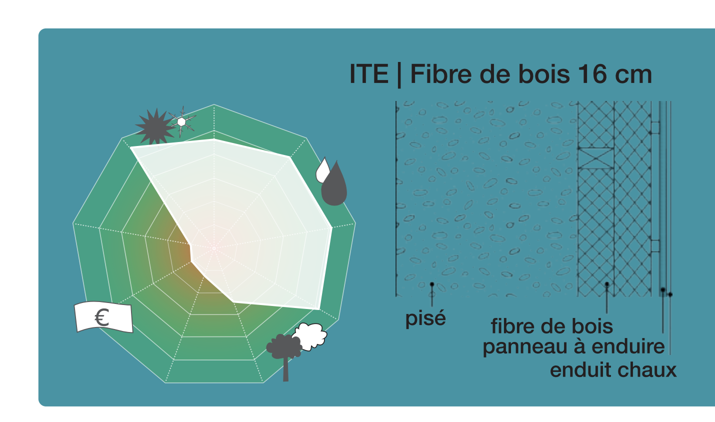
Isoler par l'intérieur (ITI)

La capacité de séchage d'un mur par l'intérieur est réduite quand on l'isole par l'intérieur. L'isolant doit être en contact avec le mur en pisé pour que l'humidité en excès puisse traverser les matériaux par capillarité et s'évacuer. On limite ainsi les risques de dégradation du mur et le développement de moisissures. Les laines minérales perdent leurs propriétés d'isolation quand elles se gorgent de l'eau transmise par capillarité : il est préférable de les éviter.



Isoler par l'extérieur (ITE)

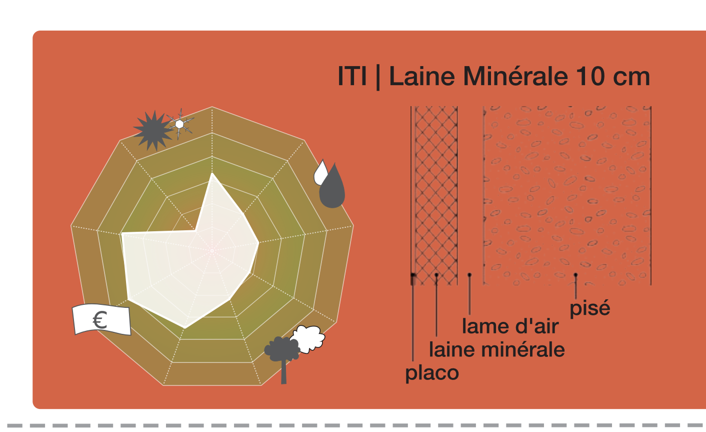
L'isolation thermique par l'extérieur (ITE) permet à épaisseur équivalente une meilleure performance que l'ITI mais coûte plus cher, ne permet pas un travail progressif (pièce par pièce) et modifie fortement l'apparence extérieure. Elle est peu utilisée pour l'amélioration thermique du patrimoine.



Utilisez ce code pour aller sur la page « amélioration thermique du bâti ancien »

http://www.territoires.gouv.fr/l-amelioration-thermique-du-bati-ancien





Terre contemporaine

La terre crue n'est pas qu'un matériau du passé, bien au contraire. De nombreux architectes et constructeurs à travers le monde la redécouvrent et réalisent des projets innovants et ancrés dans le territoire, que ce soit pour des populations défavorisées ou des architectures prestigieuses. Le pisé a ainsi vu ses modes de mise en œuvre se moderniser considérablement.






Conservatoire des sols de l'INRA, Orléans.
Conception : Design&Architecture, NAMA Architecture
Entreprises terre : Heliopsis, Caracol



Centre d'interprétation du patrimoine archéologique de Dehlingen. Conception : nunc architectes Entreprise terre : Caracol

Pour plus d'informations :

• Communauté de communes Chalaronne-centre
www.cc-chalaronne-centre.org

• Association Saint-Guignefort
www.association-saint-guignefort.fr

• CAUE de l'Ain
Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement
www.caue-ain.com - 04 74 21 11 31

• Hélianthe
Espace Info-Énergie de l'Ain
www.helianthe.org - 04 74 45 16 46

• Asterre
Association nationale des professionnels de la terre crue
www.asterre.org

• TERA
Association terre crue Rhône-Alpes
terre-crue-rhone-alpes.org

• CRAterre
Centre international de la construction en terre
craterre.org - 04 76 69 83 35
Ouvrages en téléchargement gratuit sur craterre.org : piséH2O, grains de bâtisseurs, et beaucoup d'autres.

Quelques ouvrages :

• Bâtir en terre
R. Anger, L. Fontaine, Belin, 2009, 223 pages

• Traité de construction en terre
H. Houben, H. Guillaud, éditions Parenthèses, 2006, 360 pages

• Terre crue :
techniques de construction et de restauration
B. Pignal, Eyrolles, 2005, 120 pages

• La rénovation écologique
Pierre Lévy, terre vivante, 2010, 318 pages

• Enduits sur supports composés de terre crue : règles professionnelles
Réseau Écobâtir, Éditions du Moniteur, 2013, 320 pages

Merci aux professionnels dont les retours ont permis d'enrichir ce document :
Pascal Scarato, Abiterre (St Laurent de Chamousset) ;
Frédéric Moy, Héliopsis (Le Grand Lemps) ;
Christophe Mégard, Mégard Architectes (Châtillon/Chalaronne);
Jean-Marie Le Tiec, NAMA architecture (Grenoble).

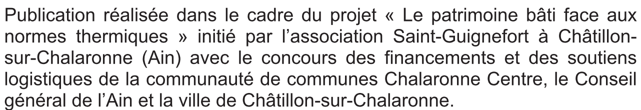












Publication réalisée dans le cadre du projet « Le patrimoine bâti face aux normes thermiques » initié par l'association Saint-Guignefort à Châtillon-sur-Chalaronne (Ain) avec le concours des financements et des soutiens logistiques de la communauté de communes Chalaronne Centre, le Conseil général de l'Ain et la ville de Châtillon-sur-Chalaronne.
Ce travail a bénéficié d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche ANR-10-LABX-78 (Labex AE&CC).
Conception : Grégoire Paccoud, Léa Génis (CRAterre-ENSAG).



